**UNIVERSIDAD DE NARIÑO-UDENAR**

ASIGNATURA

**FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN**

TEMA

**ESCUELA MATEMÁTICA DE LA ADMINISTRACIÓN**

DOCENTE: CARLOS OMAR

**CONTADURÍA 1° SEMESTRE**

**TUMACO-NARIÑO**

**2024**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA**

**ESCUELA MATEMÁTICA DE LA ADMINISTRACIÓN**

**ESTUDIANTES**

Helen Dayana Quiñones Preciado

Jhon Marlon Montoya Pineda

Nicol Yasuri Valverde Ramírez

José Alejandro Padilla Cuero

Marializ Preciado Ortíz

**CONTADURÍA 1° SEMESTRE**

**TUMACO-NARIÑO**

**2024**

**CONTENIDO**

* Introducción
* Objetivo general
* Escuela matemática de la administración
* Crecimiento y expansión
* Desarrollo en la posguerra
* Teorías y enfoques de la escuela matemática de la administración
* Teoría de juegos
* Programación dinámica
* Teoría de colas de espera
* Probabilidad y estadística
* Programación lineal
* Simulación
* Investigación de operaciones
* Toma de decisiones
* Optimización
* Resolución de problemas
* Metodología de la investigación de operaciones
* Análisis
* Determinación del problema
* Construcción del modelo
* Solución del modelo
* Validación del modelo
* Implementación del modelo
* Aplicación de la investigación de operaciones
* Ejemplos de la escuela matemática en acción
* Optimización de inventarios
* Análisis de riesgos
* Planificación de la producción
* Características de la escuela matemática de la administración
* Visión sistemática
* Método científico
* Técnicas matemáticas
* Visión integral
* Optimizar operaciones
* Actualización
* Toma de decisiones
* Ventajas de la escuela matemática de la administración
* Desventajas de la escuela matemática de la administración
* Críticas y debates de la escuela matemática
* Enfoque limitado
* Complejidad excesiva
* Falta de visión holística
* Conclusión.
* Referencia bibliográfica

**INTRODUCCION**

Durante los últimos años la ciencia administrativa ha evolucionado significativamente como disciplina formal gracias a los cambios y avances en las relaciones industriales y tecnológicas, miramos que la escuela matemática de la administración ha sido una corriente de pensamiento fundamental para la toma de decisiones empresariales, esta busca dar respuesta a determinados problemas de administración y organizacionales, la escuela matemática también es llamada cuantitativa o de investigación de operaciones, y corresponde a un método científico que hace uso de estas herramientas para construir una base cuantitativa de decisiones administrativas, en esta escuela encontraremos los diferentes pasos y soluciones que les da a las problemáticas administrativas y logísticas las cuales hacen referencia a la organización de una empresa esta escuela ha aportado de una manera significativa a todos estos ámbitos más adelante observaremos más detalladamente todos los enfoques y algunos otros factores de la escuela matemática de administración.



**OBJETIVO GENERAL**

El objetivo general de la escuela de Matemáticas de Administración es formar profesionales con habilidades para aplicar métodos matemáticos y estadísticos en la toma de decisiones y resolución de problemas en el ámbito administrativo y empresarial. Esto incluye:

**1**. Desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas.

**2**. Aplicar técnicas matemáticas y estadísticas en la administración de empresas.

**3**. Analizar e interpretar datos para la toma de decisiones informadas.

**4**. Desarrollar modelos matemáticos para optimizar procesos y sistemas.

**5**. Preparar a los estudiantes para carreras en administración, finanzas, logística, entre otras.

**ESCUELA MATEMATICA DE LA ADMINISTRACION**

Es una corriente dentro de la administración que se enfoca en aplicar métodos matemáticos y estadísticos para resolver problemas y mejorar la toma de decisiones en la gestión empresarial.

Esta teoría fue desarrollada en la década de 1940 por un grupo de investigadores liderados por el economista Herbert A. Simon y el matemático Richard Bellman. Su objetivo era mejorar la eficiencia y la eficacia de las organizaciones a través de la aplicación de técnicas y modelos matemáticos, el desarrollo de la escuela matemática representó una gran contribución a las ciencias administrativas, ya que permitió el empleo de novedosas técnicas de planificación y gestión en el ámbito de los recursos organizacionales.

Esta escuela surgió a mediados del siglo XX como una respuesta a la necesidad de abordar problemas de gestión de manera más sistemática y científica, aprovechando los avances en áreas como la investigación de operaciones, la teoría de juegos y la programación lineal.

En la época de la Segunda Guerra Mundial. En ese momento, eran comunes los problemas en la administración de los recursos en los ejércitos ingleses, Para tal fin se reunieron científicos de distintas disciplinas con el objetivo de buscar soluciones, siempre tomando como referencia el marco científico. A partir de este contexto, se creó la técnica cuantitativa denominada investigación de operaciones, para resolver problemas de logística y estrategia militar.

**Crecimiento y expansión**

A lo largo de la segunda mitad del siglo XX, la Escuela Matemática de la Administración se consolidó y expandió, con la aparición de nuevas técnicas y enfoques, como la teoría de juegos, la simulación y la programación dinámica.

**Desarrollo en la posguerra**

Debido a la buena aceptación del método empleado para la administración de los recursos, investigación operativa y análisis cuantitativo se trasladaron al ámbito empresarial, donde se aplicaron para optimizar procesos, reducir costos y mejorar la toma de decisiones. Estados Unidos decidió utilizarlo en la administración militar. Al terminar la guerra, aplicó dicho sistema al sector industrial.

**Teoría y enfoques de la escuela administrativa**

**Teoría de juegos**

La teoría de juegos estudia cómo los agentes económicos, como las empresas, toman decisiones en situaciones de competencia e interdependencia, buscando estrategias óptimas.

Para que esta teoría pueda aplicarse debe generarse alguno de estos escenarios:

•No debe existir un número infinito de participantes, todos deben poder ser identificables.

•Los involucrados solo pueden disponer de un número finito de soluciones posibles.

•Todas las posibilidades y acciones existentes deben estar al alcance de los participantes.

•El "juego" es netamente competitivo.

•Si un participante gana, automáticamente otro debe perder.

Cuando todos los participantes han seleccionado su ruta de acción, el juego por sí solo determinará las pérdidas y ganancias que hayan surgido. Así, serán calculables todos los resultados producto de las rutas de acción elegidas.

**Programación dinámica**

Aplica a problemas que presentan varias fases en donde se adopta una decisión para cada una sin perder el principal objetivo.

La programación dinámica se puede emplear cuando aparecen distintas alternativas, como realizar mantenimiento correctivo (reparar), reemplazar (comprar o fabricar) alguna máquina o equipo, o comprar o alquilar algún bien inmueble.

**Teoría de colas de espera**

La teoría de colas emplea modelos matemáticos para analizar y optimizar los procesos de espera y atención, como los sistemas de atención al cliente o los procesos de producción.

La intención es minimizar los retrasos en el servicio y emplear distintos modelos matemáticos para la solución de estas demoras. Por lo general, la teoría de colas se enfoca en problemas de comunicación telefónica, daños en maquinaria o alto flujo en el tráfico.

**Probabilidad y Estadística**

Permite el máximo de información posible a partir de datos disponibles. Utilizado principalmente donde los datos son difíciles. de obtener el uso de la estadística en el campo de la administración, específicamente en el área de control de calidad industrial, se debe al físico Walter A. Shewhart, quien trabajó en Bell Telephone Laboratories durante la Segunda Guerra Mundial.

**Programación Lineal**

La programación lineal es una técnica matemática que permite optimizar una función objetivo. Se utiliza principalmente cuando se requiere minimizar costos y maximizar beneficios. Usualmente los proyectos gestionados mediante la programación lineal cuentan con una serie de limitaciones que deben sortearse para alcanzar los objetivos trazados.

**Simulación**

La simulación implica el uso de modelos computacionales para imitar el comportamiento de sistemas complejos, permitiendo evaluar diferentes escenarios y estrategias antes de su implementación en la realidad.

**Investigación de Operaciones**

Es un proceso reflexivo, sistemático, controlado y crítico que permite descubrir nuevos hechos e ir en la búsqueda continua de información en la disciplina administrativa.

**Toma de Decisiones**

La investigación de operaciones se enfoca en el proceso de toma de decisiones, utilizando métodos científicos y matemáticos para identificar la mejor alternativa entre varias opciones.

**Optimización**

Uno de los principales objetivos de la investigación de operaciones es optimizar el uso de recursos, como tiempo, el dinero y la mano de obra, para mejorar la eficiencia de los procesos empresariales.

**Resolución de Problemas**

La investigación de operaciones utiliza métodos cuantitativos y análisis sistemático para identificar y empresariales complejos, resolver problemas buscando soluciones óptimas.

 **Metodología de la investigación de operaciones**

**Análisis**

Para empezar, se debe observar y entender la complejidad del problema, así como determinar los objetivos de la situación y encontrar las variables conocidas y desconocidas en el problema.

**Determinación del problema**

Después, se debe identificar el tipo de problema, al revisar las variables y constantes en la situación. Con esta información se define qué tipo de problema se presenta, para facilitar la construcción del modelo necesario.

**Construcción del modelo**

En este paso, se debe buscar una manera de representar el sistema con las variables y constantes presentes, para generar una fórmula o ecuación que facilite el razonamiento del conflicto.

**Solución del modelo**

Con el modelo ya construido, se debe derivar una solución matemática. Para esto, se emplean las técnicas algebraicas y de cálculo para resolver las ecuaciones del sistema.

**Validación del modelo**

A continuación, se determina si el modelo construido puede predecir con certeza el comportamiento del sistema. Esto se realiza mediante la comparación de los datos del pasado, junto con el comportamiento actual del sistema. De esta manera, se podrá verificar qué posibilidad hay de que el modelo funcione en futuras situaciones similares.

**Implementación de modelo**

Finalmente, las soluciones encontradas por el modelo se deben traducir en planes de acción o decisiones concretas que se deben tomar a la brevedad.

**Aplicaciones de la investigación de operaciones**

**1.** Recursos humanos

**2.** Procesos de mercado y distribución

**3.** Proceso de producción

**4.** Compra de materiales

**5.** Contabilidad y finanzas

**Ejemplos de la escuela matemática en acción**

**1. Optimización de inventarios**

Aplicación de modelos matemáticos para determinar los niveles óptimos de inventario, reduciendo costos y mejorando la eficiencia.

**2. Análisis de riesgos**

Uso de técnicas estadísticas y de simulación para evaluar y gestionar los riesgos empresariales de manera más efectiva.

**3. Planificación de la producción**

Implementación de programación lineal y teoría de colas para optimizar los procesos de producción y distribución.

**Características de la escuela matemática de la administración**

**Visión sistémica.**

Se enfrenta el problema desde una visión sistémica, es decir, desglosando e identificando el problema en las partes que lo conforman, para hacer frente a todos los aspectos relacionados.

**Método científico.**

Se utiliza el método científico como base principal para aproximarse a la resolución del problema.

**Técnicas matemáticas.**

 Técnicas específicas de probabilidad, estadística y modelos matemáticos. La probabilidad se emplea al momento de tomar decisiones que impliquen incertidumbre o riesgo, y la estadística se utiliza cuando es necesario sistematizar los datos.

**Visión integral.**

Se considera la organización como un todo, no como un departamento o sección. Gracias a esto, se les da importancia a todas las partes en conjunto y no a alguna en particular.

**Optimizar operaciones.**

Busca la optimización y perfeccionamiento de las operaciones para dar solidez y seguridad a la organización a corto, mediano y largo plazo.

**Actualización.**

Se mantiene en constante actualización, incorporando constantemente nuevos métodos y técnicas.

**Toma de decisiones.**

Se busca que el proceso de tomar decisiones sea lo más objetivo posible.

**Ventajas de la escuela matemática de la administración**

* Propone las mejores técnicas y herramientas para la resolución de los problemas relacionados con el área ejecutiva de la organización.
* otra forma de visualizar el problema mediante el uso de Proporciona lenguaje matemático. De esta forma otorga datos mucho más específicos de los que pueden obtenerse solamente con la descripción oral.
* Facilita el abordaje de los problemas de forma sistémica, dado que permite identificar todas las variables relacionadas.
* Permite desglosar los problemas en etapas y fases.
* Emplea la lógica y modelos matemáticos, lo que proporciona resultados objetivos.
* Cuenta con computadoras para el procesamiento de la información que aportan los modelos matemáticos, lo que facilita cualquier cálculo y agiliza la selección de la solución al problema.

**Desventajas de la escuela matemática de la administración**

* Se restringe solo al uso en niveles de ejecución y operación.
* Pudieran existir problemas en la administración que no pueden solucionarse por las teorías de la escuela. No siempre se logrará reducir los problemas a expresiones numéricas cuantitativas.
* No poseen escalabilidad hacia los problemas generales o globales, a pesar de que las teorías matemáticas son perfectamente aplicables a los problemas específicos de la organización. Esto es debido principalmente a la imposibilidad de relacionar todas las variables en un solo conjunto.

**Críticas y debates sobre la Escuela Matemática**

**Enfoque limitado**

 Se ha criticado que la escuela matemática se enfoca excesivamente en los aspectos cuantitativos, dejando de lado factores cualitativos clave en la gestión empresarial.

**Complejidad excesiva**

Algunos cuestionan que los modelos matemáticos sean demasiado complejos y difíciles de implementar en la práctica

**Falta de visión holística**

La escuela matemática ha sido señalada por su tendencia a fragmentar los problemas en lugar de abordarlos de manera integral.

**CONCLUSION**

La escuela matemática es una institución fundamental en la formación de individuos críticos, analíticos y resolutivos. A través de la enseñanza de las matemáticas, se desarrollan habilidades esenciales para la comprensión del mundo y la toma de decisiones informadas. La escuela matemática no solo prepara a los estudiantes para carreras en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, sino que también fomenta la curiosidad, la creatividad y el pensamiento lógico. En un mundo cada vez más complejo y tecnológico, la escuela matemática desempeña un papel crucial en la formación de ciudadanos capaces de enfrentar los desafíos del futuro. Por lo tanto, es esencial valorar y apoyar la educación matemática en nuestras escuelas para asegurar un futuro próspero y sostenible, la escuela matemática de la administración nos ofrece grandes aportes al avance empresarial y distintas técnicas las cuales son necesarias aplicarlas esto contribuirá que nuestra empresa funcione en óptimas condiciones y al mejoramiento continuo lo que nos llevara al éxito.

**REFERENCIA BIBLIOGRAFICA**

[**https://economipedia.com/definiciones/evolucion-de-la-administracion.html#google\_vignette**](https://economipedia.com/definiciones/evolucion-de-la-administracion.html#google_vignette)

[**http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/odin/odin\_desktop.php?path=Li4vb3Zhcy9hZG1pbmlzdHJhY2lvbl9lbXByZXNhcy9hZG1pbmlzdHJhY2lvbl9pL3VuaWRhZF8zLw==#slide\_1**](http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/odin/odin_desktop.php?path=Li4vb3Zhcy9hZG1pbmlzdHJhY2lvbl9lbXByZXNhcy9hZG1pbmlzdHJhY2lvbl9pL3VuaWRhZF8zLw==#slide_1)

[**https://investigacion.fca.unam.mx/docs/memorias/2011/9.06.pdf**](https://investigacion.fca.unam.mx/docs/memorias/2011/9.06.pdf)

<https://www.lifeder.com/escuela-matematica-de-administracion/>

<https://teoriaonline.com/teoria-matematica-administracion-chiavenato/>

<https://teoriaonline.com/teoria-matematica-de-la-administracion/>

https://economipedia.com/definiciones/escuela-matematica-de-la-administracion.html